

Vente des fascicules à l'IMPRIMERIE NATIONALE, 27, rue de la Convention — 75732 PARIS CEDEX 15

(11) N° de publication :
La n° utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 519 203

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

N° 82 21782

(54) Ensemble de fermeture terminale de récipients pour corps rectilignes en particulier câbles.

(51) Classification internationale (int. Cl. ?) H 02 G 15/10.

(72) Date de dépôt..... 24 décembre 1982.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : US, 24 décembre 1981, n° 06/334 423.

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande.....

B.O.P.I. — « Listes » n° 26 du 1-7-1983.

(71) Déposant : Société dite : PREFORMED LINE PRODUCTS COMPANY. — US.

(72) Invention de : Erwin H. Goetter et Ralph B. Siter.

(73) Titulaire : Idem (71)

(74) Mandataire : Rinuy et Santarelli,
14, av. de la Grande-Armée, 75017 Paris.

La présente invention concerne la technique d'étanchéification tenant compte de l'environnement de dispositifs de fermeture pour corps rectilignes, et en particulier des dispositifs de fermeture pour les structures qui comportent les corps rectilignes qui y pénétrèrent. La présente invention s'applique particulièrement à un ensemble de fermeture terminale destiné à des boîtiers d'épissures, des caves contenant des câbles et d'autres récepteurs d'un terminal de câbles électriques qui sont exposés à un environnement. L'invention a pour but particulier l'utilisation dans des installations souterraines et suspendues pour protéger les épissures ou les connexions de câbles de communication, de l'humidité, de l'eau, et des environnements corrosifs ou analogues. La présente invention, cependant, a des applications plus larges et peut être utilisée ou adaptée pour être utilisées dans une grande variété d'autres types de câbles et/ou de corps rectilignes.

Dans la technique antérieure, des ensembles de fermeture terminale pour boîtiers d'épissures, caves renfermant des câbles et analogues ont réalisé un joint protégé de l'environnement en faisant en sorte que les câbles électriques pénétrèrent dans ces espaces en appliquant une force compressive radialement ou constructive circonférentiellement. Habituellement, les ensembles de fermeture comportaient une pluralité d'orifices récepteurs de câbles entourés par des pièces d'insertion ou des éléments de câbles d'accès dépassant à l'extérieur et qui, à leur tour, étaient entourés par des colliers compressibles radialement. Ces derniers agissaient de manière à contracter les diamètres internes des éléments de câbles pour réaliser un contact de friction très serré avec les surfaces extérieures des câbles reçus à travers eux. Un tel ensemble de fermeture terminale est divulgué par le brevet des Etats-Unis d'Amérique N° 3 935 373. Dans d'autres ensembles, toute la fermeture terminale est comprise radialement pour obtenir un contact serré avec les câbles reçus ou associés. De tels ensembles de fermeture

sont illustrés et décrits, par exemple, dans les brevets des Etats-Unis d'Amérique N° 3 337 681, N° 3 545 773 et N° 3 692 926.

- 5 D'autres systèmes d'étanchéité ont été utilisés précédemment de manière à réaliser des joints par rapport à l'environnement destinés à des câbles de communication se trouvant dans cet environnement. Dans ces systèmes, une matière élastique amortissante est comprimée longitudinalement à l'intérieur d'une zone confinée. En particulier, un manchon ou un boîtier externe reçoit les câbles et la matière amortissante élastique. Deux plaques terminales pouvant être reçues dans le manchon ou dans le boîtier à chaque extrémité de la matière amortissante comprennent des passages de réception de câbles qui les traversent.
- 15 A mesure que les plaques terminales sont tirées ou comprimées ensemble et comprimées longitudinalement la matière amortissante, cette dernière se dilate fermement contre la paroi interne de manchon et contre les câbles électriques pour ainsi réaliser l'étanchéité qu'on désire.
- 20 Ces ensembles de fermeture terminale de l'art antérieur ont été construits habituellement avec des matières plastiques et du caoutchouc. Même ces ensembles qui comportaient des plaques ou des composants métalliques comprenaient de grandes quantités de matière amortissante en plastique ou en caoutchouc. Ces matières sont inflammables et n'ont aucune caractéristique de retardement des flammes ou alors très peu. De plus, les ensembles de fermeture terminale de l'art antérieur ne sont capables de s'adapter qu'à un nombre relativement limité de câbles.
- 30 Par ailleurs, plusieurs des ensembles terminaux de l'art antérieur comportent des mécanismes individuels de contact de joints pour chaque câble ou nécessitent d'autres manipulations prenant du temps et non efficaces durant l'installation.
- 35 La présente invention concerne un nouvel ensemble amélioré de fermeture terminale pour recevoir des corps rectilignes tels que des câbles de communication et analogues dans une relation d'étanchéification par rapport à

l'environnement qui résout les problèmes énoncés ci-dessus ainsi que d'autres problèmes. Le nouvel ensemble de fermeture terminale est facile à utiliser et à manipuler, il est souple, il dure longtemps, il a un effet de retardement des flammes et il peut s'adapter facilement pour recevoir des câbles additionnels ou de remplacement après l'installation initiale.

En accord avec la présente invention, on produit un ensemble de fermeture terminale pour des boîtiers d'épis-sures ou des caves contenant des câbles, utilisé en connexion avec des corps rectillignes tels que des câbles de communication et analogues. Le nouvel ensemble comprend des plaques interne et externe coopérantes ayant une pluralité d'orifices axiaux disposés en alignement les uns avec les autres et adaptés pour recevoir des corps rectillignes à travers eux. Des joints interposés entre les plaques sont placés dans une position entourante serrée par rapport à chaque paire d'orifices alignés. On prévoit également des moyens pour tirer sélectivement les plaques l'une vers l'autre de manière à comprimer les joints et ainsi les faire contacter par friction les corps rectillignes.

En particulier, l'ensemble de fermeture terminale comprend une plaque d'extrémité interne, une plaque d'extrémité externe, des garnitures élastiques et des moyens pour comprimer ou tirer les plaques internes et externes l'une vers l'autre pour comprimer les garnitures. La plaque d'extrémité interne comporte une face interne, une face externe et plusieurs orifices s'étendant longitudinalement entre les faces. La plaque terminale externe comporte également une face interne, une face externe, et une pluralité d'orifices s'étendant à travers elles entre les faces. Les orifices des plaques d'extrémité interne et externe sont adaptés pour être placés en alignement les uns avec les autres. Au moins l'une parmi la face externe de la plaque d'extrémité interne et la face interne de la plaque d'extrémité externe comprend une pluralité de cavités annulaires, l'une de telles cavités entourant chaque orifice.

- Les garnitures sont au moins partiellement reçues dans chaque cavité annulaire de telle manière que les pièces d'extrémité interne et externe sont comprimées ou tirées l'une par rapport à l'autre, les garnitures étant comprimées longitudinalement et dilatées transversalement vers l'intérieur des orifices. De telles garnitures en se déplaçant produisent un joint qui doit se former avec des câbles électriques ou d'autres corps rectillignes passant à travers les orifices.
- En accord avec un autre aspect de la présente invention, on fournit un boîtier d'épissures qui comprend au moins l'un des nouveaux ensembles de fermeture terminale.
- L'un des avantages de la présente invention consiste en facilité d'installation pour le nouvel ensemble de fermeture terminale et également il réside dans la facilité avec laquelle des corps rectillignes tels que des câbles de communication ou analogues peuvent être ajoutés en association avec ces éléments ou enlevés de ceux-ci.
- Un autre avantage de la présente invention est la capacité à s'adapter à un nombre relativement élevé de câbles dans une relation fiable avec étanchéité par rapport à l'environnement.
- Un autre avantage encore de la présente invention est la production d'un ensemble de fermeture terminale qui retarde les incendies.
- D'autres avantages encore résulteront de la description suivante de plusieurs formes de réalisation de la présente invention, en connexion avec les dessins sur lesquels :
- la figure 1 est une vue en perspective explosée en section transversale partielle d'un ensemble de fermeture terminale construit en accord avec la présente invention ;
- la figure 2 est une vue en section transversale prise le long des lignes 2-2 de la figure 1 ; et
- la figure 3 est une vue en perspective d'un boîtier d'épissures comprenant des ensembles de fermeture

terminale construits en accord avec la présente invention. En se référant particulièrement à la figure 1, on voit que le nouvel ensemble à fermeture terminale comprend une pièce ou plaque A d'extrémité interne et une

pièce ou plaque B d'extrémité externe. Entre les plaques interne et externe A, B, on trouve plusieurs garnitures dont deux sont montrées et identifiées par la lettre C. Plusieurs éléments de fixation filletés sont utilisés pour interconnecter les plaques A et B, un tel élément de fixation étant montré et identifié par la lettre D. Ces éléments de fixation facilitent le tirage des plaques interne et externe l'une par rapport à l'autre pour comprimer les garnitures C d'une manière qui va maintenant être décrite. Sur la plaque interne A, on trouve deux étriers de montage B de barres de couple pour monter les barres de couple dans un ensemble de boîtiers d'épissures comme décrit ci-dessous.

En référence particulièrement à la fois à la figure 1 et à la figure 2, la plaque interne A comprend une partie de base circulaire 10 et une partie surélevée 12 qui améliore la rigidité de la plaque. La plaque interne comporte également une face 14 interne ou première face et une face 16 externe ou seconde face. Les faces 14, 16 sont sensiblement planes et disposées dans une position généralement plane l'une par rapport à l'autre. Une pluralité d'orifices à peu près circulaires 18 s'étendent axialement à travers la plaque A entre les faces internes et externes. Des orifices 18 ont une forme et une dimension en section transversale, choisies de manière à se conformer avec la surface externe de corps linéaires, tels que des câbles de communication ou analogues qui doivent être reçus à l'intérieur. En plus, les orifices sont disposés en une série généralement hexagonale de façon serrée pour rendre maximal le nombre des orifices qui peuvent être prévus dans une plaque.

Autour de chacun des orifices 18 en disposition circulaire, on trouve une cavité annulaire 20 au niveau de la face externe de la plaque interne 16. Chaque

cavité 20 a une partie arquée 22 voisine de sa paroi externe, elle est ouverte vers l'orifice 18 sur un bord et elle est ouverte vers la face externe 16 de la plaque sur l'autre bord. Chaque garniture C est adaptée pour être reçue au moins partiellement dans une cavité associée 20 et pour s'étendre axialement à l'extérieur de manière à être contactée et déformée par la plaque externe B lors du montage d'une manière décrite ci-dessous. Optionnellement, les garnitures peuvent être évidées complètement dans des cavités annulaires 20 et la plaque externe peut comprendre des protubérances annulaires destinées à pénétrer dans les cavités pour entrer en contact avec les garnitures. Une autre forme de réalisation permet que les cavités annulaires soient biseautées vers les orifices de manière à fournir une surface appropriée pour coincer les garnitures dans les orifices.

La plaque interne comprend encore plusieurs orifices ou alésages taraudés 24 pour recevoir des éléments de fixation D vissés. Dans la forme de réalisation préférée illustrée, six orifices de cette sorte sont fournis, l'un étant situé généralement à chaque coin de la série des ouvertures hexagonales. Cependant, d'autres emplacements et/ou d'autres nombres d'orifices 24 pourraient être également utilisés. Par ailleurs, une pluralité d'orifices taraudés 26 sont fournis dans la plaque A pour permettre le montage d'étriers de montage E de barres de couple. En référence encore aux figures 1 et 2, la plaque externe B comporte une partie de base circulaire 40 et une partie surélevée 42 semblable à celle de la plaque interne. La plaque externe a une face interne généralement plane 44 et une face externe plane 46. La face interne 44 est conformée généralement d'après la face externe 16 de la plaque interne et une pluralité d'orifices à peu près circulaires 48 s'étendent axialement à travers la plaque externe entre les faces 44, 46. Ces orifices sont disposés en une série hexagonale serrée et sont adaptés de manière à être placés en alignement avec les orifices 18 de la plaque interne. Les orifices 18, 48 des plaques interne

et externe sont dimensionnés et disposés selon une conformité suffisante pour que des corps rectilignes tels que des câbles électriques et analogues puissent traverser des orifices correspondants dans les deux plaques. La plaque externe B comprend encore une pluralité d'orifices traversants 54 disposés en alignement avec les orifices 24 taraudés de la plaque interne de manière à pouvoir recevoir des éléments filetés de fixation D. Comme le montre au mieux la figure 2, les plaques A et B sont virtuellement identiques l'une à l'autre. L'utilisation de plaques identiques est avantageuse du fait que le nombre des composants séparés ou différents requis pour l'ensemble global de fermeture terminale peut être relativement réduit. Si on le veut, la face interne 44 de la plaque externe peut être conformée pour inclure des cavités annulaires entourant les orifices 48. Ces cavités peuvent être additionnelles ou remplacer les cavités annulaires 20 de la plaque interne.

De préférence, les plaques interne et externe sont constituées en aluminium de coulee, bien que d'autres matières métalliques ou non inflammables puissent être avantageusement utilisées. L'épaisseur des parties surélevées 12, 42 agit de manière à espacer les garnitures C d'une distance importante par rapport aux régions qui peuvent résister à la combustion pour ainsi améliorer ou renforcer les caractéristiques de retardement de l'incendie. Si le retardement de l'incendie n'est pas nécessaire, les plaques interne et externe peuvent être constituées en matière plastique ou en autre matière inflammable.

En référence encore aux figures 1 et 2, des garnitures C, dans la forme de réalisation préférée, comprennent une pluralité de bagues toriques dimensionnées de manière à être reçues partiellement dans des cavités annulaires 20. Si, cependant, les cavités ont un allongement léger, les garnitures peuvent comprendre des manchons annulaires. D'autres types de garnitures peuvent être utilisés avantageusement si on le désire, sans sortir en aucune manière de l'orbite de la présente invention. Les

bagues toriques dépassent légèrement des cavités 20 vers la face interne 44 de la plaque externe de telle manière qu'à mesure que les plaques interne et externe sont

coincées ou poussées l'une vers l'autre, les bagues toriques soient comprimées longitudinalement et se dilatent transversalement ou radialement vers l'intérieur d'orifices alignés 18, 48. Ceci réduit le diamètre effectif

des orifices et provoque la formation d'un joint de friction entre les bagues toriques et les corps rectillignes reçus. En plus, le contact de friction entre les bagues toriques et les corps rectillignes agit comme un élément

de rétention.

Pour augmenter la facilité de l'assemblage, les

bagues toriques peuvent être interconnectées de façon appropriée l'une avec l'autre comme par une bande mince

ou des pattes pour ainsi former une seule structure de garniture. La matière des garnitures comprend un caoutchouc synthétique, du plastique ou d'autres matières qui

sont élastiques et retiennent leur élasticité avec le vieillissement et/ou lorsqu'elles sont exposées à des températures

élevées, des températures basses, l'eau, les polluants de l'air, la lumière solaire et analogues. Bien qu'une matière

qui se déforme de façon permanente sous la pression puisse être utilisée dans certaines installations, une matière

de garniture élastique ayant la propriété d'avoir une bonne mémoire de déformation est préférée. Ceci permet à

la matière de garniture d'être comprimée et relâchée à répétition, ce qui permet également aux corps rectillignes

d'être ajoutés ou enlevés à travers l'ensemble de plaques terminales, comme on le désire lors d'une installation

initiale subséquente.

Dans la forme de réalisation préférée, des éléments de fixation D comprennent six boulons ou vis de

machine qui traversent les orifices traversants 54 disposés

hexagonalement dans la plaque externe B et sont reçus en vissant dans les six orifices 24 correspondants taraudés

de la plaque interne A. Les boulons avancent par vissage dans les orifices 24 jusqu'à ce que la garniture C soit

placée en contact physique léger entre des cavités 20 et la face interne 44 de la plaque externe. Les corps rectilignes, par exemple des câbles de communication ou analogues, peuvent alors être insérés à travers les orifices. Une fois que les corps ont été placés dans les orifices, le couple sur les éléments de fixation D est réglé d'avantage pour obtenir la relation de coopération désirée entre les corps rectilignes et les garnitures entourant les orifices associés. En d'autres termes, les éléments de fixation D subissent d'avantage le couple de telle manière que les garnitures soient comprimées longitudinalement et dilatées radialement dans une relation de rétention et d'étanchéité serrées par rapport aux corps rectilignes.

Si la section transversale externe des câbles est en conformité serrée avec la section transversale des orifices 18, 48, une entretroise 60 (figure 1) peut être utilisée avantageusement entre les plaques interne et externe pour limiter la quantité ou le degré selon lesquels les garnitures doivent être comprimées. Comme indiqué précédemment, le nombre des éléments de fixation filetés D utilisés peut varier et dépendra, au moins dans une certaine proportion, de la rigidité et des dimensions des plaques interne et externe. Par exemple, si la rigidité des plaques interne ou externe est réduite, il serait avantageux d'utiliser des éléments de fixation additionnels autour de la périphérie ou bien à travers la région centrale des plaques.

En référence particulière à la figure 1, tous les orifices 18, 48 ne recevront pas un corps rectiligne dans plusieurs installations. Pour maintenir l'intérieur de l'élément de fermeture ou de l'espace de réception des câbles fermé de façon étanche, on introduit un bouchon 70 dans chacune des paires d'orifices inutilisés. Chaque bouchon 70 comporte une partie de corps tubulaire 72 ayant une section transversale qui se conforme sensiblement à la section transversale des corps rectilignes et une longueur qui est généralement légèrement plus importante que les longueurs axiales combinées des orifices 18, 48 pour

- compenser tout intervalle entre les plaques interne et externe dans la condition d'assemblage. Ce système global permet à la partie de corps 72 d'être insérée dans l'orifice et ensuite d'être fermée avec étanchéité et retenue par la bague torique associée de la même manière que les corps rectilignes lorsque les plaques A et B sont tirées l'une vers l'autre. Chaque bouchon comprend également une partie de collier légèrement agrandie 74 qui bute contre la face interne 14 de la plaque interne pour limiter l'étendue de l'introduction du bouchon dans un orifice.
- En référence aux figures 1 et 3, les étriers de montage E de barres de couple comprennent une paire d'éléments d'étriers analogues 80 et 80' dans lesquels les mêmes pièces sont identifiées, dans un but de simplification de l'illustration, par les mêmes numéros de référence auxquels on ajoute le suffixe prime. La description sera poursuivie ci-après en référence à l'élément d'étrier 80, et on notera que l'étrier de montage 80' est identique à celui-ci, à moins qu'une remarque particulière n'indique le contraire.
- L'élément d'étrier 80 comporte deux alésages 82, 84 qui reçoivent des éléments de fixation tels que des boulons 86, 88. Ces derniers sont reçus par vissage dans des orifices taraudés 26 dans la plaque interne A de manière à fixer l'étrier de montage à la face interne 14 de la plaque interne. L'élément comprend également une cannelure de forme générale en U 90 disposée de manière à être située sensiblement perpendiculairement par rapport à la face interne 14 lorsque l'élément est fixé de manière stationnaire à la plaque A. La cannelure en forme de U s'ouvre radialement vers l'extérieur de la plaque et reçoit un élément de connexion allongé ou barre de couple 92 dans la barre 92 et est reçu par vissage dans un trou taraudé 96 se trouvant dans la cannelure 90.
- En référence particulière à la figure 3, un second ensemble de fermeture terminale F est relié avec l'autre extrémité des barres 92 et 92' de manière à définir

une cage d'épissure. Bien que ce second ensemble de fermeture terminale puisse être identique au premier ensemble de fermeture terminale F, on peut envisager que dans une installation typique, le second ensemble de fermeture terminale comprenne un type connu d'un tel ensemble. Les détails particuliers relatifs au second ensemble de fermeture terminale F ne font pas partie partielle de la présente invention ; cependant, un type de structure qui pourrait être utilisé de façon satisfaisante est décrit et montré dans le brevet des Etats-Unis d'Amérique N° 3 545 773.

Comme illustré, le second ensemble de fermeture terminale F comprend un corps 100 ayant une face interne 102 et une face externe 104. Un orifice 106 s'étend à travers le corps 100 entre des faces 102, 104 et il est dimensionné de manière à recevoir un corps ou un câble rectiligne. De plus, le second ensemble de fermeture terminale comporte des moyens pour placer le corps 100 dans une position d'étanchéité par rapport à l'environnement, tandis qu'un câble est reçu à travers l'orifice 106. Des câbles ou éléments analogues sont reçus à travers les orifices dans les premier et second ensembles de fermeture terminale, respectivement, et sont joints ou reliés par épissures ensemble à leurs extrémités internes terminales de la manière désirée. Comme l'illustre la figure 3, un seul câble important 108 pénètre à travers le second ensemble de fermeture terminale F et trois câbles plus petits 110, 112, 114 pénètrent à travers le premier ensemble de fermeture terminale A-B. Des parties appropriées du câble 108 sont déformées en épissures comme dans la zone d'épissures 116 vers les câbles 110, 112, 114 par des dispositifs conventionnels de manière à réaliser une interconnexion de fonctionnement de la manière désirée. Pendant le processus d'insertion des câbles 110, 112, 114 à travers les orifices associés du premier ensemble de fermeture terminale A-B, il est hautement avantageux d'appliquer une matière lubrifiante vers les zones d'extrémité les plus internes des câbles et autour des orifices associés. Ceci

réduit alors l'amplitude de la résistance de frottement à l'insertion provenant des positions de contact serré entre les câbles et les orifices.

Deux éléments arqués latéraux 120 et 122 sont adaptés de manière à être interconnectés amoviblement l'un avec l'autre le long de brides opposées de montage dans une position d'entourage serré par rapport aux ensembles de fermeture terminale et aux barres de connexion de manière à compléter le boîtier d'épissures. Avant l'assemblage final, un bouchon de scellement 70 est inséré dans chaque orifice du premier ensemble de fermeture terminale A-B qui ne doit pas contenir un câble. A la figure 3, cependant, seulement un petit nombre de ces bouchons a été choisi pour faciliter l'illustration. Si on le désire, des garnitures élastiques peuvent être interposées entre des zones ou brides correspondantes d'éléments latéraux 120, 122 et entre les éléments latéraux et les ensembles de fermeture terminale de manière à fermer avec étanchéité la boîte d'épissures plus complètement.

Il est évident que la présente invention a été décrite en référence aux formes de réalisation préférées. On peut lui faire subir des modifications dans ses éléments constitutifs sans pour autant sortir de son cadre du moment qu'il s'agit d'équivalents techniques.

REVENDICATIONS

13

1. Ensemble de fermeture terminale destinée à recevoir une pluralité de corps rectilignes dans une position de scellement par rapport à l'environnement, caractérisé en ce qu'il comprend une plaque d'extrémité interne (A) ayant une face interne (14), une face externe (16) et une pluralité d'orifices (18) s'étendant à travers la plaque d'extrémité interne (A) entre ses faces interne (14) et externe (16), une plaque d'extrémité externe (B) ayant une face interne (44), une face externe (46) et une pluralité d'orifices (48) s'étendant entre eux entre les faces interne et externe de la plaque d'extrémité externe (B), les orifices (18, 48) des plaques interne (A) et externe (B) étant situés de manière à être alignés l'un avec l'autre, une pluralité de cavités annulaires (20) disposées dans au moins l'une parmi la face externe (16) de la plaque d'extrémité interne (A) et la face interne (44) de la plaque d'extrémité externe (B) dans une position entourante par rapport aux orifices (18), des garnitures comprises (C) reçues au moins partiellement dans les cavités annulaires (20), et des dispositifs (D) pour tirer les plaques d'extrémité interne (A) et externe (B) axialement l'une vers l'autre de manière contrôlée pour que les garnitures (C) soient comprises longitudinalement et dilataées radialement dans les orifices (18), de telle sorte que des joints soient formés entre les garnitures (C) et un corps rectiligne traversant deux orifices alignés (18, 48) des plaques interne (A) et externe (B) et entre les garnitures (C) et les plaques interne (A) et externe (B).
2. Ensemble de fermeture terminale selon la revendication 1, caractérisé en ce que la pluralité des orifices (18) des plaques d'extrémité interne (A) et externe (B) sont disposés dans des séries généralement hexagonales assemblées de façon serrée.
3. Ensemble de fermeture terminale selon la revendication 1, caractérisé en ce que les orifices annulaires (20) s'ouvrent à la fois vers l'orifice associé (18, 48) et la face associée, de telle manière que les garnitures (C) se dilataient dans les orifices à mesure que les plaques terminales

(A, B) sont tirées l'une vers l'autre par les éléments de traction (D).

4. Ensemble de fermeture terminale selon la revendication 3, caractérisé en ce que les éléments de garniture (C) comprennent au moins une bague torique disposée dans chaque cavité annulaire (20).

5. Ensemble de fermeture terminale selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'il comprend des entretoises (60) pour fournir une relation prédéterminée d'espacement axial minimal entre la face externe (16) de la plaque d'extrémité interne (A) et la face interne (44) de la plaque d'extrémité externe (B).

6. Ensemble de fermeture terminale selon la revendication 1, caractérisé en ce que les éléments de traction (D) comprennent une pluralité d'orifices taraudés (24) formés dans l'une parmi les plaques d'extrémité interne (A) et externe (B) et une pluralité correspondante d'éléments filetés (D) qui traversent des orifices (54) se trouvant dans l'autre des plaques interne (A) et externe (B) en contact de vissage avec les orifices taraudés (24) de telle manière que la rotation des éléments filetés (D) provoque une traction l'une vers l'autre des plaques d'extrémité et permette auxdites plaques d'extrémité de s'écarter l'une de l'autre.

7. Ensemble de fermeture terminale selon la revendication 6, caractérisé en ce que les orifices taraudés (24) sont disposés en une série généralement hexagonale.

8. Ensemble de fermeture terminale selon la revendication 1, caractérisé en ce que les cavités annulaires (20) sont disposées dans la face externe (16) de plaque d'extrémité interne (A) et en ce que la face interne (44) de plaque d'extrémité externe (B) est sensiblement plane, les garnitures (C) étant comprimées entre les cavités annulaires (20) et la face interne (44) de la plaque d'extrémité externe (B).

9. Ensemble de fermeture terminale selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend également une pluralité de bouchons (70) ayant chacun une section transversale externe qui se conforme sensiblement sur la section transversale interne des orifices (18), les bouchons (70) pouvant

être reçus dans au moins certains orifices choisis parmi ceux-ci, dans une position d'étanchéité avec eux lorsque les garnitures (C) sont comprimées entre les plaques d'extrémité interne (A) et externe (B).

10. Ensemble de fermeture terminale selon la revendication 9, caractérisé en ce que chaque bouchon (70) comporte un arrêt pour limiter la pénétration axiale du bouchon reçu dans l'orifice associé (18).

11. Boîtier d'épissure pour recevoir une pluralité de corps rectilignes déformés en épissure et pour protéger l'épissure de l'environnement, caractérisé en ce qu'il comprend un premier ensemble de fermeture terminale comportant une plaque d'extrémité interne (A) ayant une face interne (14), une face externe (16) et une pluralité d'orifices (18) s'étendant axialement à travers, une plaque d'extrémité externe (B) ayant une face interne (44) disposée de manière adjacente par rapport à la face externe (16) de la plaque d'extrémité interne (A), une face externe (46) et une pluralité d'orifices (48) s'étendant axialement à travers, en alignement avec les orifices (18) de la plaque d'extrémité interne (A), une pluralité de cavités (20) annulaires disposées dans au moins l'une des faces externes (16) de la plaque d'extrémité interne (A) et interne (14) de la plaque d'extrémité externe (B), des garnitures (C) au moins partiellement reçues dans les cavités (20), et des moyens (D) pour tirer les plaques d'extrémité interne (A) et externe (B) axialement l'une vers l'autre de telle manière que la garniture (C) soit comprimée longitudinalement et dilaté radialement vers l'intérieur des orifices (18, 48) des plaques d'extrémité interne et externe, si bien que la garniture (C) peut être placée dans une position d'étanchéité par rapport à l'environnement et qu'au moins un premier corps rectiligne s'étende à travers deux orifices alignés choisis se trouvant dans les plaques d'extrémité interne et externe, un second ensemble de fermeture terminale (F) ayant une face interne (102), une face externe (104), et au moins un orifice (106) s'étendant axialement par rapport à lui entre les faces interne et externe adaptées de manière à recevoir au moins un second corps rectiligne dans

la direction axiale à travers elles, au moins deux éléments allongés s'étendant axialement par rapport au premier (A-B) et au second (F) ensembles de fermeture terminale et fonctionnellement reliés à ceux-ci, de manière à retenir la face interne de la plaque d'extrémité interne et la face interne (102) du second ensemble (F) de fermeture terminale dans une position généralement prédéterminée d'espacement latéral, et des éléments de fermeture (120, 122) reçus de façon serrée dans une position circonferentielle par rapport au premier et au second ensembles de fermeture terminale de manière à définir entre eux une chambre d'épissure fermée, les éléments de fermeture étant disposés amoviblement dans une position d'étaucheté par rapport à l'environnement, en rapport les uns avec les autres et avec des ensembles de fermeture terminale.

12. Boîtier d'épissures selon la revendication 11, caractérisé en ce qu'il comporte une pluralité de bouchons (70) ayant des sections transversales externes qui sont formées sensiblement en accord avec les sections transversales internes des orifices alignés (18, 48) du premier ensemble de fermeture terminale (A-B), les bouchons (70) pouvant être reçus dans au moins certains orifices choisis parmi les orifices du premier ensemble de fermeture terminale dans une position d'étaucheté par rapport à l'environnement, lorsque les garnitures (C) sont comprimées entre les plaques interne (A) et externe (B) où se trouve le premier ensemble de fermeture terminale.

13. Boîtier d'épissures selon la revendication 12, caractérisé en ce qu'il comporte des étriers de montage (120, 122) pour relier fonctionnellement les éléments allongés aux premiers (A-B) et second (F) ensembles de fermeture terminale, chaque étrier de montage comprenant des éléments pour relier l'étrier avec un ensemble associé, parmi le premier et le second ensemble, et pour recevoir une partie terminale d'un élément allongé associé.

14. Boîtier d'épissures selon la revendication 13, caractérisé en ce que les éléments de réception comprennent une cannelure en forme de U.

15. Boîtier d'épissures selon la revendication 14, caractérisé en ce qu'il comprend des éléments pour fixer de façon stationnaire chaque élément allongé près des extrémités opposées de celui-ci dans les cannelures généralement en forme de U des étriers de montage associés.
16. Boîtier d'épissures selon la revendication 12, caractérisé en ce que les garnitures (C) comprennent une pluralité de bagues toriques qui sont chacune disposées dans une cavité associée, parmi les cavités annulaires (20).
17. Boîtier d'épissures selon la revendication 16, caractérisé en ce que les éléments de traction (D) comprennent une pluralité d'orifices taraudés (24) se trouvant dans l'une des plaques d'extrémité interne et externe, et une pluralité d'éléments filetés traversant les orifices non taraudés pour être en contact de vissage avec les orifices taraudés, le mouvement d'avancement des éléments filetés dans les orifices taraudés provoquant la traction l'une vers l'autre des plaques d'extrémité interne et externe de manière à comprimer entre elles les premières garnitures.
18. Boîtier d'épissures selon la revendication 17, caractérisé en ce que les orifices (18, 48) traversant les plaques interne et externe du premier ensemble de fermeture terminale sont disposés en une série généralement hexagonale.
19. Boîtier d'épissures selon la revendication 11, caractérisé en ce que le second ensemble de fermeture terminale (F) est sensiblement identique en structure au premier ensemble de fermeture terminale (A-B).

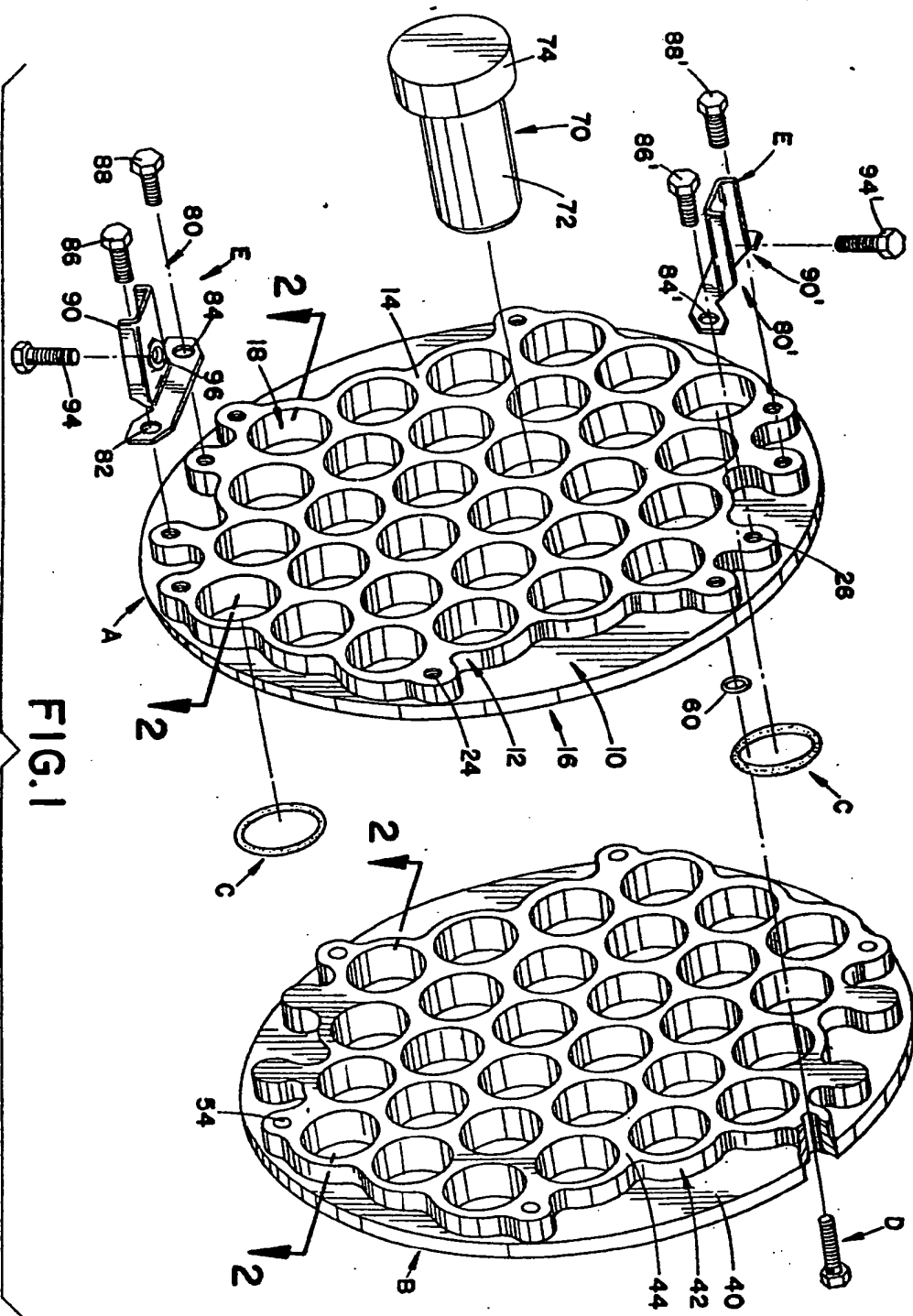
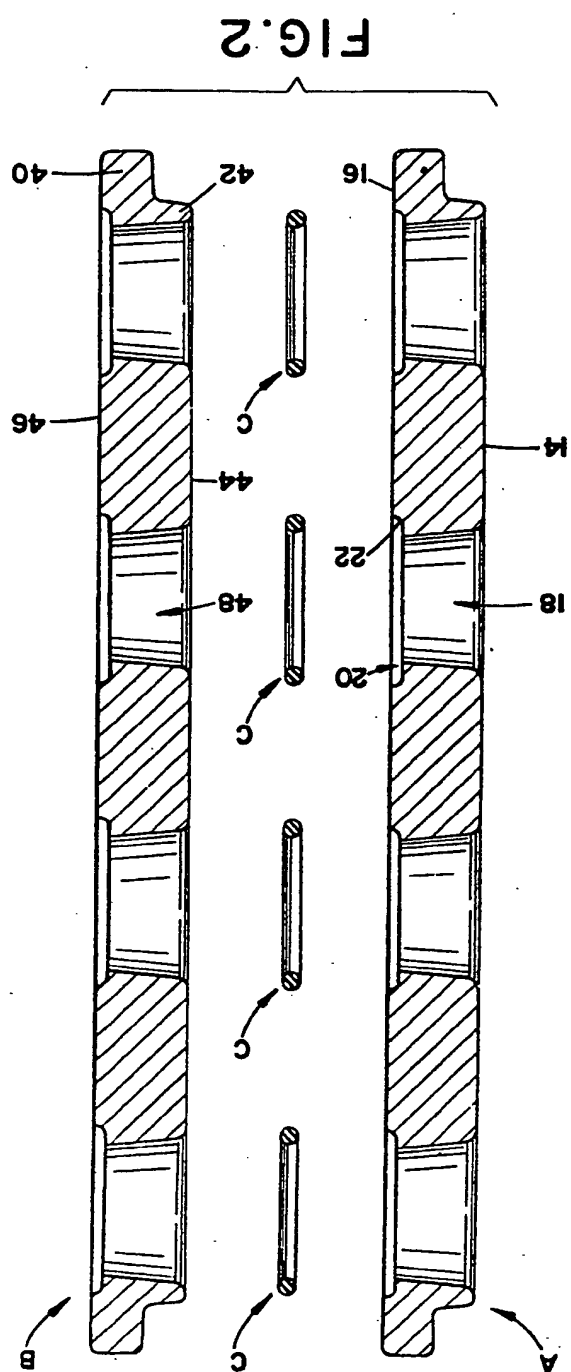


FIG. 1



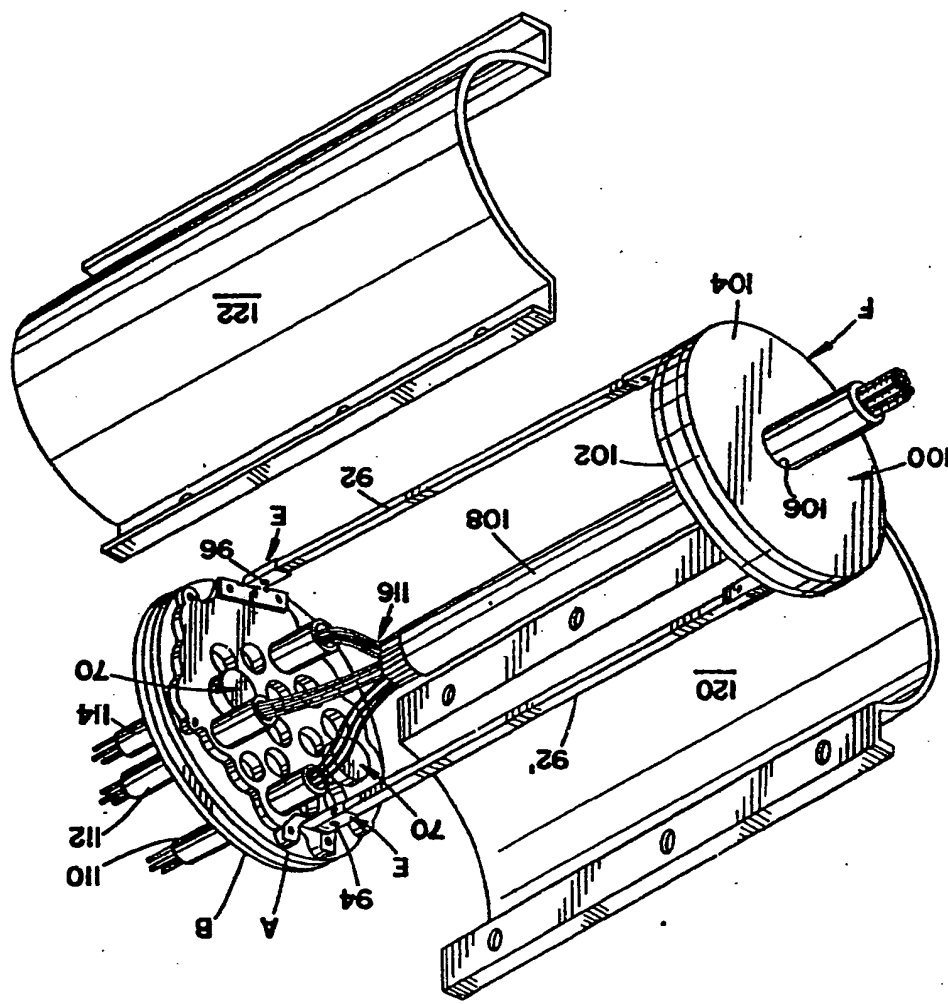


FIG. 3

